

Hydra-Grene – Styrker konkurrenceevnen med ny robotintelligens



“Med IPP løsningen får vi en optimal produktionsproces og sparer mange manuelle arbejdsgange.”

Peter Larsen, Hydra-Grene

Kundeprofil



Firma	Hydra-Grene A/S
Industri	Manufacturing
Land	Denmark

Udfordringer

- Minimere downtime: undgå flaskehalse og tidsspilde fx ved maskinstop
- Mangel på nyuddannede industriteknikere
- For mange manuelle arbejdsgange

Løsning

- Automatisering gennem IPP; Intelligent Power Production, baseret på GibbsCam
- Autodesk Inventor
- BlueCielo Meridian datamanagement

Fordele

- 99% opetid
- Medarbejdere får mere udfordrende opgaver
- Automatisering giver højere output
- Øget produktionskapacitet med 30-45%

Sikker proces og stordriftsfordele - uden specielle krav til CAM programmøren

Hydra-Grene – skærper konkurrenceevnen med nyudviklet robotintelligens via GibbsCam

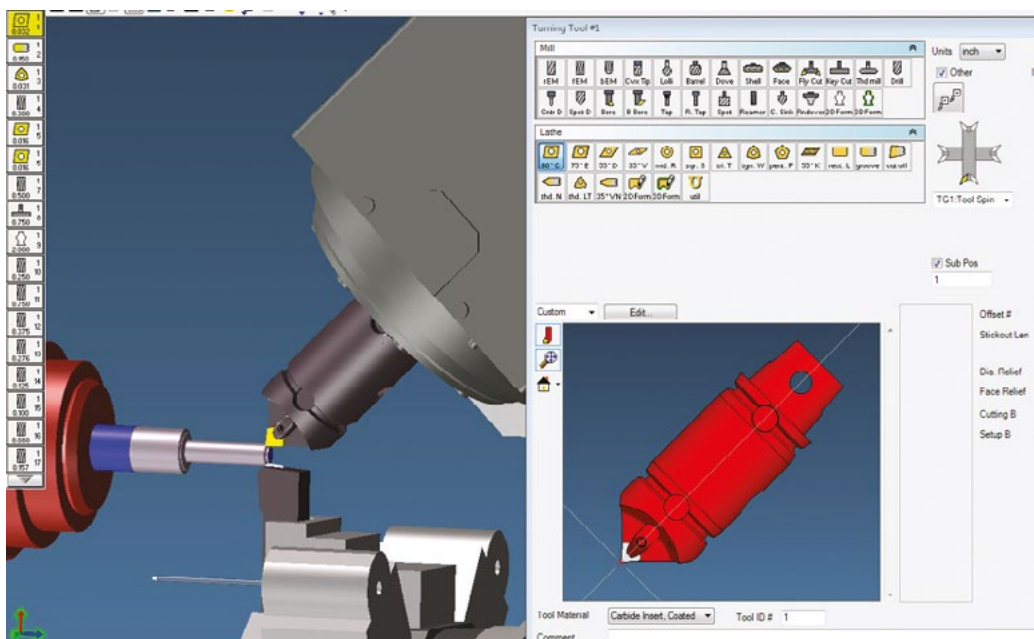
I en tid hvor branchen hungre efter kvalificeret teknisk personale, har Hydra-Grene taget de visionære briller på og fået udviklet en helt unik og sikker løsning, som gør at firmaet i dag udnytter deres CNC maskiner optimalt. Hydra-Grene er storleverandør af hydraulikkomponenter og -systemer til industri, vind og off-shore.

Løsningen; **IPP, Intelligent Powerful Production**, er udviklet på basis af den softwareplatform, firmaet valgte allerede for 6 år siden, nemlig GibbsCam.

Fra behov og innovative tanker til ny software

Den nye løsning er blevet til i et tæt samarbejde mellem Hydra-Grene selv, robotleverandøren, OSP Eksperten og Symetri, der via GibbsCam fik udviklet et unikt program med intelligent software, hvor man kan få svar tilbage fra maskinen om emnernes status etc.

Dermed bliver en egentlig bemanning overflødiggjort, mens produktionen pågår, da maskinen er programmeret til at 'vide', hvad den skal i tilfælde af, at noget går galt i den produktion, den er i gang med. En for-programmering gør, at robotten selv finder det rette værktøj og går i gang med den nye serie.



Med denne nye intelligente kommunikationsmodel mellem GibbsCam og CNC maskinen, kan systemet stille spørgsmål og give svar tilbage, så maskine og robot ved, hvad næste træk er. Logikken er implementeret, så maskinen, robotten og CAM softwaren kommunikerer på samme niveau og kan vurdere og sammenligne nuværende status og opdatering med den seneste information.

Minimering af 'nedetid' giver plads til mere interessante opgaver for det tekniske personale

En sådan intelligent planlægning betyder, at de medarbejdere, der normalt skulle gå ind og fjerne et fejlproduceret

emne, kan overlade dette til maskinen og robotten. Dermed vil medarbejderne kunne arbejde med udvikling af nye processer i stedet for at bruge tid på manuelt rutinearbejde. Samtidig kan man producere langt flere emner af forskellige slags, fordi maskinen er kodet til at 'lave noget andet' ved maskinstop. Der opnås en hidtil uset grad af 'oppetid', da maskinen konstant er i gang.

Sikker proces og stordriftsfordele - uden specielle krav til CAM programmøren

Det er en kendt sag, at CAM-uheld generelt er meget dyre. Derfor har der i udviklingen af IPP været fokus på at

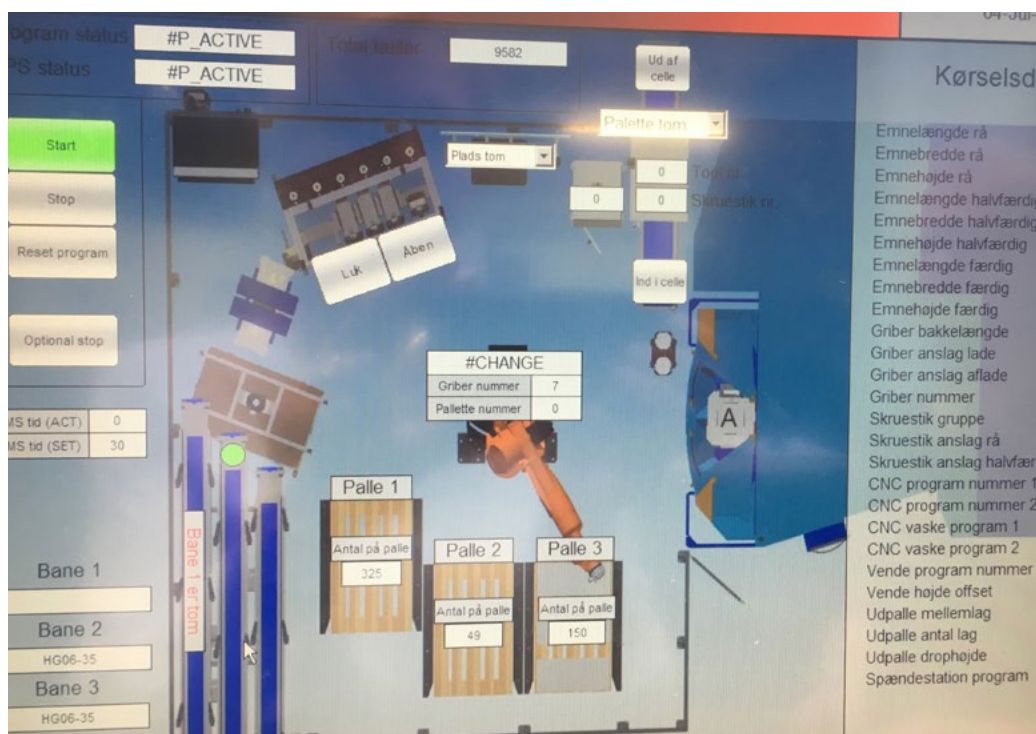
tilbyde de mindre produktioner de 'stordriftsfordele' man normalt kun har ved meget store gentagne produktioner, hvor der er tid til en meget grundig testproces.

"Med meget specifikke parameterkrav, dels fra maskinstatus og dels fra NC program positionen, har vi sikret at ingen genstart er mulig uden at disse parameterkrav er opfyldte. Dermed får man også fordelene ved mindre produktioner. Hvis der er uoverensstemmelse, slettes alle muligheder for genstart automatisk og programmet afvikles fra start," forklarer Kuno Due fra OSP Eksperten.

Avancerede celler stiller lavere kvalifikationskrav til nye medarbejdere

Med et dalende antal af uddannede industriteknikere, er det nødvendigt at optimere intelligensen i maskinerne. Med den nye løsning, kan næsten enhver gå ind og fjerne fejlen, så cellen i robotten kan gå videre i sit arbejde, og dermed stilles der pludselig lavere krav til medarbejderens kvalifikationer.

"Løsningen gør det enklere at lære folk op, og vi får frigivet vores programmør til andre spændende udviklingsopgaver", siger Peter Larsen, som har stået for de sidste 6 års udvikling af afdelingen hos Hydra-Grene, bl.a. ved at investere i programmet GibbsCam fra Symetri.



Intelligent planlægning med GibbsCam som styrende software

Det var netop Hydra-Grenes udfordring med at skaffe nok dygtige folk, der gjorde at industritekniker Karsten Dammark og leder Peter Larsen henvendte sig til Symetri. Udfordringen var at undgå for mange manuelle skift af værktøjer i CNC maskinen, og dermed undgå flaskehalse og tab af tid fx ved maskinstop.

Hydra-Grene har opnået en sikker drift 24/7 ved at køre med GibbsCam opnå en sikker drift, 24 timer i døgnet, 7 dage om ugen. Inden da havde man

som noget nyt kørt i 3 år med 4 akset CNC maskiner med forskellige oprindelige styringer på maskinerne. Problemet var, at de ikke var driftssikre nok til at køre 24/7. Den første robot, man fik ind, kunne håndtere emner, og det krævede bemanning, når værktøjer skulle skiftes om fra en ordre til en anden.

Fordelene ved GibbsCam

Ved at investere i GibbsCam, har firmaet løbende kunnet optimere på deres produktion. Man har fået fælles programmering til alle maskiner uanset mærke, det er fuldautomatisk, og der er rig mulighed for videreudvikling.

"Med GibbsCam, har vi for det første gjort os uafhængige af CNC maskinernes styringstyper, programmeringen kommer fra GibbsCam softwaren.

For det andet har vi kvalitetsmæssigt fået en større sikkerhed for, at det vi laver er i orden og foregår pr. automatik, da det hele styres af robotten, der sætter værktøjet ind, og det sikrer emner af høj kvalitet med fx udfræsninger og andre specielle detaljer. Sidst men ikke mindst, er det er meget nemmere at holde styr på værktøjerne i maskinerne," forklarer Peter Larsen.

IPP – flytter knowhow fra manden ind i maskinen

I IPP løsningen går robotten ind og håndterer 3 vilkårlige ordrer i forlængelse af hinanden, så maskinen ikke holder stille på noget tidspunkt. Der er derfor tale om optimal udnyttelse af de timer produktionen kører, uden menneskelig indblanding, fordi der programmering på maskinen, mens den kører.

"Indtil for fem år siden var vi ret afhængige af, at vores programmører og opstiller var tilstede for, at kunne sætte maskinen op til ny produktion. Derfor er det vigtigt, at vi får den knowhow og kommunikation lagt ind i maskinen, så vi ved stop eller

fejlproduktion af et enkelt emne er sikret, at vi ikke er nede i flere timer," siger Peter, der er meget tilfreds med at få flyttet ansvaret fra operatøren ind i maskinen.

Et ganske tilfredsstillende samarbejde

I udviklingen af IPP løsningen var det Hydra som kom med ideerne og ønskerne, som fx at have en automatisk genstart med så kort nedetid som muligt, hvilket eksperterne herefter kunne udvikle videre på.

I samarbejdet har det været essentielt, at alle parter var med i udviklingen, og at folkene, der skal arbejde med det nye, forstår hvorfor.

Ifølge Peter, er det mest vigtige, at de hos Hydra-Grene har haft en stor tillid til de involverede.

Det er Kuno Due fra OSP Eksperten som har været primus motor i processen, hvor han har været hyret ind som udvikler af postprocessoren og som underviser. Derudover har man arbejdet tæt sammen med både maskin- og robotleverandører.

Resultatet er denne enkle brugerflade som kommer fra robotten. Robotten spørger konstant og GibbsCam

softwaren styrer kommunikationen frem og tilbage mellem maskine og robot.

Ifølge den lune vestjyske produktionsleder, Peter Larsen, har det været 'et ganske tilfredsstillende samarbejde', som startede med en åben brainstorming mellem de involverede parter;

"Vel vidende at ikke alt er muligt, stillede vi alle mulige ønsker op også om, hvor let det skulle være at håndtere processerne. Software-, robot- og maskinleverandørerne måtte så være gode til at samarbejde om, at udvikle en løsning der kunne modsvare vores flyvske ideer, da vi jo ikke har ekspertisen selv. For vores leverandører var det er en forudsætning for at lykkes med en sådan opgave, at vi som kunde havde en mand in-house til at løfte opgaven igennem implementeringsfasen. Så det er virkelig et meget tæt samarbejde mellem den interne ekspert og de eksterne leverandører", siger Peter om forløbet.

"Det gælder også om at personalet er gearet til ændringen, og man skal som firma sørge for at medarbejderne er omstillingsparate," pointerer Kim Vind Andersen fra Symetri, som har stået for leveringen af Gibbs, med

rådgivning og uddannelse af medarbejderne:

"Det er vigtigt, at alle arbejder efter samme struktur, og at GibbsCam programmeres ens med det samme regelsæt, så alle kan gå ind og hjælpe til ved fravær osv." siger han.

Fra fuld tid ved maskinen til 3 timer

Ifølge industritekniker Karsten Dammark, er det spændende at være med i udviklingen:

"Det fede er jo, at vi har alle tekniske muligheder her med alt det sidste nye grej. Den nye løsning er spændende og der er masser af udfordringer."

Fordelene er:

- Brugervenlighed på brugerfladen
- Plads til at bruge tiden til andre udviklingsopgaver
- Mulighed for at øge konkurrenceevnen ved løbende at diskutere, hvordan vi optimerer arbejdet med vores løsning via GibbsCam"

Jobbet som industritekniker er ifølge Karsten langt mere udfordrende i dag end det før var:

"Førhen kunne vi kun håndtere 1 emne ad gangen, hvor vi håndterede det manuelt og robotten skulle så sættes op til en anden bespænding. Her skulle hver produktion køre færdig før en ny kunne sættes i gang. Desuden lå

programmeringen i en 2D tegning opstillingen og skiftet, mens maskinen holdt stille.

Nu går robotten ind og håndterer 3 vilkårlige ordrer i forlængelse af hinanden, så maskinen slet ikke holder stille på noget tidspunkt. Vi får derfor maksimalt ud af de timer, den kører, uden menneskelig indblanding, da der er programmering på maskinen mens den kører", forklarer Karsten.

Ifølge Peter, er det i denne planlægningsfase, at en dygtig industritekniker som Karsten er svær at undvære. Hvis der fx skal produceres henover weekenden, kan det, med et minimum af menneskelig indblanding og ekspertise, planlægges, så produktionen kører uden opsyn.

"Jeg ville have forsvoret, at det at kunne håndtere 3 emner i forlængelse af hinanden pr. automatik kunne lade sig gøre for bare 10 år siden, men det er ikke desto mindre det vi har fået. Vi sparer mange timer ved at have minimeret pallette skift til 1 styk og vores produktionskapacitet er øget med 30-45% med investeringen i den nye løsning, da vi kan producere flere emner på kortere tid. Der er naturligvis større risiko for fejl ved flere emner, men det har vi løst ved at pakke emnerne med et mekanisk stop på båndet."

Nu har vi en avanceret løsning som ikke kræver en hardcore operatøruddannelse, men med en kort oplæring kan andre overtage pasningen af





INTELLIGENT
POWER
PRODUCTION

maskinen, fordi den er forprogrammeret. Derved frigiver vi værdifuld tid til andre opgaver for en efterspurgt medarbejder som Karsten," siger Peter Larsen.

BlueCielo Meridian binder det hele sammen med Release Management fra Inventor 3D til færdigt emne

Hydra-Grene har i samarbejdet med Symetri fået et unikt arbejdsflow, hvor flowet og data mellem Autodesk Inventor og GibbsCam og importen til CNC maskinen håndteres af BlueCielo Meridian med Release Management. Meridian styrer, at det altid er

sidste både revision og version, der er den rigtige. Desuden bliver produktionen altid simuleret virtuelt inden den igangsættes som serieproduktion, hvilket sikrer en sikker og fejlfri produktion.

"Med 3D filen kan vi importere data direkte ind i GibbsCam og videre ind i målemaskinen, som kontrollerer alle mål. I udgangspunkt er det Inventor, som har det rigtige emne, så ændringer skal foregå i Inventor, så de kommer med i importen," forklarer Peter.

Med den nye intelligens indbygget i produktionen, er Hydra-Grene derfor

gearet til at møde konkurrencen med helt nye forudsætninger. Samtidig er der plads til nye udfordringer:

"Det næste bliver at kunne håndtere færdige alu-emner ved hjælp af en robot, for at kunne automatisere vores slutkontrol," forudser Peter Larsen.

Kontakt Symetri i Danmark for mere information:



Kim Vind Andersen
Project Manager
GibbsCam

Telefon +45 76 28 14 15
E-mail Kim.vind.andersen@symetri.com